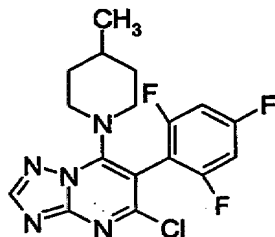


## Temäre fungizide Mischungen

## Beschreibung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft temäre fungizide Mischungen, enthaltend als aktive Komponenten

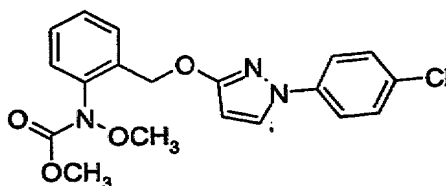
- 1) das Triazolopyrimidinderivat der Formel I,



I

10 und

- 2) ein Strobilurinderivat II, ausgewählt aus den Verbindungen  
Pyraclostrobin II-1

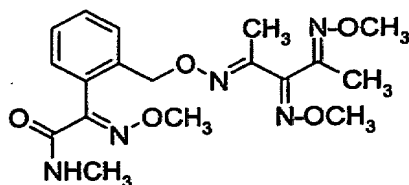


II-1

und

15

Orysastrobin II-2



II-2

und

- 20 3) einen fungiziden Wirkstoff III ausgewählt aus der Gruppe

Acylalanine, Aminderivate, Anilinopyrimidine, Antibiotika, Azole, Dicarboximide, Dithiocarbamate, Kupferfungizide, Nitrophenylderivate, Phenylpyrrole, Sulfensäurederivate, Zimtsäureamide und Analoge und Anilazin, Benomyl, Boscalid, Carbendazim, Carboxin, Oxycarboxin, Cyazofamid, Dazomet, Dithianon, Famoxadon, Fenamidon, Fenarimol, Fuberidazol, Flutolanil, Furametpyr, Isoprothiolan,

25

BEST AVAILABLE COPY

Mepronil, Nuarimol, Picobenzamid, Probenazol, Proquinazid, Pyrifenox, Pyroquinolon, Quinoxifen, Silthiofam, Thiabendazol, Thifluzamid, Thiophanat-methyl, Tia-dinil, Tricyclazol, Triforine, Schwefel, Acibenzolar-S-methyl, Benthiavalicarb, Carpropamid, Chlorothalonil, Cyflufenamid, Cymoxanil, Dazomet, Diclomezin, 5 Diclocymet, Diethofencarb, Edifenphos, Ethaboxam, Fenhexamid, Fentin-Acetat, Fenoxanil, Ferimzone, Fluazinam, Phosphorige Säure, Fosetyl, Fosetyl-Aluminium, Iprovalicarb, Hexachlorbenzol, Metrafenon, Pencycuron, Propamocarb, Phthalid, Toloclofos-methyl, Quintozene und Zoxamid.

10 in einer synergistisch wirksamen Menge.

Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Schadpilzen mit Mischungen der Verbindungen I und II und III mit einem fungiziden Wirkstoff III und die Verwendung der Verbindungen I und II mit III zur Herstellung 15 derartiger Mischungen sowie Mittel, die diese Mischungen enthalten.

Die Verbindung I, 5-Chlor-7-(4-methyl-piperidin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluor-phenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, ihre Herstellung und deren Wirkung gegen Schadpilze ist aus der Literatur bekannt (WO 98/46607).

20 Die Strobilurinderivate II sind ebenfalls aus der Literatur bekannt (WO 96/01256; WO 97/15552. Mischungen der Strobilurinderivate II mit diversen anderen fungiziden Wirkstoffen sind ebenfalls in der Literatur beschrieben.

25 Mischungen der Verbindung I mit den Strobilurinderivaten II-1, bzw. II-2 sind in WO 04/045289 bzw. WO 04/045283 beschrieben.

Mischungen von Triazolopyrimidinderivaten mit verschiedenen fungiziden Wirkstoffen werden allgemein in EP-A 988 790 vorgeschlagen. Die Verbindung I ist von der allgemeinen Offenbarung dieser Schrift umfasst, jedoch nicht explizit erwähnt. Mischungen 30 von Triazolopyrimidinen mit zwei weiteren fungiziden Wirkstoffen werden nicht vorgeschlagen. Die ternären Mischungen sind daher neu.

Die in EP-A 988 790 beschriebenen synergistischen Mischungen von Triazolopyrimidinen werden als fungizid wirksam gegen verschiedene Krankheiten von Getreide, Obst 35 und Gemüse, insbesondere Mehltau an Weizen und Gerste oder Grauschimmel an Äpfeln beschrieben.

Praktische Erfahrungen in der Landwirtschaft haben gezeigt, dass der wiederholte und 40 ausschließliche Einsatz eines Einzelwirkstoffs bei der Bekämpfung von Schadpilzen in

vielen Fällen zur schnellen Selektion von solchen Pilzstämmen führt, die gegen den betreffenden Wirkstoff eine natürliche oder adaptierte Resistenz entwickelt haben. Eine wirksame Bekämpfung dieser Pilze mit dem betreffenden Wirkstoff ist dann nicht mehr möglich.

5

Um die Gefahr der Selektion von resistenten Pilzstämmen zu verringern, werden heutzutage zur Bekämpfung von Schadpilzen üblicherweise Mischungen verschiedener Wirkstoffe eingesetzt. Durch Kombination von Wirkstoffen mit unterschiedlichen Wirkungsmechanismen kann der Bekämpfungserfolg über längere Zeit gesichert werden.

10

Im Hinblick auf effektives Resistenzmanagement und eine wirkungsvolle Bekämpfung von pflanzenpathogenen Schadpilzen bei möglichst geringen Aufwandsmengen lagen der vorliegenden Erfindungen Mischungen als Aufgabe zugrunde, die bei verringerter Gesamtmenge an ausgebrachten Wirkstoffen eine verbesserte Wirkung gegen die Schadpilze zeigen (synergistische Mischungen).

15

Demgemäss wurden die eingangs definierten Mischungen gefunden. Es wurde ausserdem gefunden, dass sich bei gleichzeitiger gemeinsamer oder getrennter Anwendung der Verbindungen I und II und einer der Verbindungen III oder bei Anwendung der Verbindung I und II und einer der Verbindungen III nacheinander Schadpilze besser bekämpfen lassen als mit den Einzelverbindungen oder mit den früher beschriebenen binären Mischungen.

20

Ein bevorzugter Gegenstand der Erfindung sind Mischungen der Verbindung I mit Pyraclostrobin II-1 und einer Verbindung III. Sie sind besonders vorteilhaft zur Bekämpfung von Schadpilzen aus der Klasse der *Oomyceten* geeignet.

25

Ein weiterer bevorzugter Gegenstand der Erfindung sind Mischungen der Verbindung I mit Orysastrobin II-2 und einer Verbindung III. Sie sind besonders vorteilhaft zur Bekämpfung von reispfpathogenen Schadpilzen aus der Klasse der *Ascomyceten*, *Deuteromyceten* und *Basidiomyceten* geeignet.

30

Daneben sind die vorgenannten Mischungen der Verbindungen I und II und der Verbindungen III bzw. die gleichzeitige gemeinsame oder getrennte Verwendung der Verbindungen I, II und einer Verbindung III hervorragend wirksam gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere aus der Klasse der *Ascomyceten*, *Deuteromyceten*, *Oomyceten* und *Basidiomyceten*. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt-, Beiz- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

35

40

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Bananen, Baumwolle, Gemüsepflanzen (z.B. Gurken, Bohnen und Kürbisgewächse), Gerste, Gras, Hafer, Kaffee, Kartoffeln, Mais, Obstpflanzen, Reis, Roggen, Soja, Tomaten, Wein, Weizen, Zierpflanzen, Zuckerrohr und einer Vielzahl von Samen.

- Insbesondere eignen sie sich zur Bekämpfung der folgenden pflanzenpathogenen Pilze: *Blumeria graminis* (echter Mehltau) an Getreide, *Erysiphe cichoracearum* und *Sphaerotheca fuliginea* an Kürbisgewächsen, *Podosphaera leucotricha* an Äpfeln, *Uncinula necator* an Reben, *Puccinia*-Arten an Getreide, *Rhizoctonia*-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen, *Ustilago*-Arten an Getreide und Zuckerrohr, *Venturia inaequalis* an Äpfeln, *Bipolaris*- und *Drechslera*-Arten an Getreide, Reis und Rasen, *Septoria*-Arten an Weizen, *Botrytis cinerea* an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben, *Mycosphaerella*-Arten an Bananen, Erdnüssen und Getreide, *Pseudocercospora herpotrichoides* an Weizen und Gerste, *Pyricularia oryzae* an Reis, *Phakopsora pachyrhizi* und *P. meibomiae* an Soja, *Phytophthora infestans* an Kartoffeln und Tomaten, *Pseudoperonospora*-Arten an Kürbissen und Hopfen, *Plasmopara viticola* an Reben, *Alternaria*-Arten an Gemüse und Obst sowie *Fusarium*- und *Verticillium*-Arten.
- Sie sind außerdem im Materialschutz (z.B. Holzschutz) anwendbar, beispielsweise gegen *Paecilomyces variotii*.

- Die Verbindungen I und II und die Verbindungen III können gleichzeitig gemeinsam oder getrennt oder nacheinander aufgebracht werden, wobei die Reihenfolge bei getrennter Applikation im allgemeinen keine Auswirkung auf den Bekämpfungserfolg hat.

Als fungizider Wirkstoff III in den erfindungsgemäßen Mischungen kommen insbesondere Fungizide ausgewählt aus den folgenden Gruppen in Frage:

- Acylalanine wie Benalaxyl, Metalaxyl, Ofurace, Oxadixyl,
- Aminderivate wie Aldimorph, Dodine, Dodemorph, Fenpropimorph, Fenpropidin, Guazatine, Iminoctadine, Spiroxamin, Tridemorph,
- Anilinopyrimidine wie Pyrimethanil, Mepanipyrim oder Cyprodinil,
- Antibiotika wie Cycloheximid, Griseofulvin, Kasugamycin, Natamycin, Polyoxin oder Streptomycin,
- Azole wie Bitertanol, Bromoconazol, Cyproconazol, Difenconazole, Dinitroconazol, Enilconazol, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquiconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Ipconazol, Metconazol, Myclobutanil, Penconazol, Propiconazol, Prochloraz, Prothioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol,

- Dicarboximide wie Iprodion, Myclobenzolol, Procymidon, Vinclozolin,
- Dithiocarbamate wie Ferbam, Nabam, Maneb, Mancozeb, Metam, Metiram, Propineb, Polycarbamat, Thiram, Ziram, Zineb,
- Heterocyclische Verbindungen wie Anilazin, Benomyl, Boscalid, Carbendazim, Carboxin, Oxycarboxin, Cyazofamid, Dazomet, Dithianon, Famoxadon, Fenamidon, Fenarimol, Fuberidazol, Flutolanil, Furametpyr, Isoprothiolan, Mepronil, Nuarimol, Picobenzamid, Probenazol, Proquinazid, Pyrifenox, Pyroquilon, Quinoxifen, Silthiofam, Thiabendazol, Thifluzamid, Thiophanat-methyl, Tiadinil, Tricyclazol, Triforine,
- Kupferfungizide wie Bordeaux Brühe, Kupferacetat, Kupferoxychlorid, basisches Kupfersulfat,
- Nitrophenyl-derivate, wie Binapacryl, Dinocap, Dinobuton, Nitrophthal-isopropyl,
- Phenylpyrrole wie Fenpiclonil oder Fludioxonil,
- Schwefel,
- Sonstige Fungizide wie Acibenzolar-S-methyl, Bentiavalicarb, Carpropamid, Chlorothalonil, Cyflufenamid, Cymoxanil, Diclomezin, Didocymet, Diethofencarb, Edifenphos, Ethaboxam, Fenhexamid, Fentin-Acetat, Fenoxanil, Ferimzone, Fluazinam, Phosphorige Säure, Fosetyl, Fosetyl-Aluminium, Iprovalicarb, Hexachlorbenzol, Metrafenon, Pencycuron, Penthiopyrad, Propamocarb, Phthalid, Toloctofos-methyl, Quintozene, Zoxamid,
- Strobilurine wie Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Enestroburin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin oder Trifloxystrobin,
- Sulfensäurederivate wie Captafol, Captan, Dichlofluanid, Folpet, Tolyfluanid,
- Zimtsäureamide und Analoge wie Dimethomorph, Flumetover oder Flumorph.

25

Die voranstehend als genannten Wirkstoffe III, ihre Herstellung und ihre Wirkung gegen Schadpilze sind allgemein bekannt (vgl.:

<http://www.hdrss.demon.co.uk/index.html>); sie sind kommerziell erhältlich:

- 30 Benalaxyl, Methyl *N*-(phenylacetyl)-*N*-(2,6-xylyl)-DL-alaninat (DE 29 03 612), Metalaxyl, Methyl *N*-(methoxyacetyl)-*N*-(2,6-xylyl)-DL-alaninat (GB 15 00 581); Ofurace, (*RS*)- $\alpha$ -(2-Chlor-*N*-2,6-xylylacetamido)- $\gamma$ -butyrolacton [CAS RN 58810-48-3]; Oxadixyl; *N*-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-*N*-(2-oxo-3-oxazolidinyl)acetamid (GB 20 58 059);
- 35 Aldimorph, "4-Alkyl-2,5(oder 2,6)-dimethylmorpholin", mit 65-75% Anteil 2,6-Dimethylmorpholin und 25-35% 2,5-Dimethylmorpholin, mit mehr als 85% Anteil von 4-Dodecyl-2,5(oder 2,6)-dimethylmorpholin, wobei "Alkyl" auch Octyl, Decyl, Tetradecyl oder Hexadecyl ist, mit einem cis/trans Verhältnis von 1:1 [CAS RN 91315-15-0]; Dodine, 1-Dodecylguanidinium Acetat (Plant Dis. Rep., Bd. 41, S.1029 (1957));
- 40 Dodemorph, 4-Cyclododecyl-2,6-dimethylmorpholin (DE 1198125);

- Fenpropimorph, (*RS*)-*cis*-4-[3-(4-*tert*-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin (DE 27 52 096);
- Fenpropidin, (*RS*)-1-[3-(4-*tert*-Butylphenyl)-2-methylpropyl]piperidin (DE 27 52 096);
- Guazatine, Mischung der Reaktionsprodukte aus der Amidinierung von technischem
- 5 Iminodi(octamethylen)diamin, enthaltend verschiedene Guanidine und Polyamine [CAS RN 108173-90-6];
- Iminoctadine, 1,1'-Iminodi(octamethylen)diguanidin (Congr. Plant Pathol., 1., S.27 (1968);
- Spiroxamin, (8-*tert*-Butyl-1,4-dioxa-spiro[4.5]dec-2-yl)-diethyl-amin (EP-A 281 842);
- 10 Tridemorph, 2,6-Dimethyl-4-tridecylmorpholin (DE 11 64 152);
- Pyrimethanil, 4,6-Dimethyl-pyrimidin-2-yl)-phenyl-amin (DD-A 151 404);
- Mepanipyrim, (4-Methyl-6-prop-1-ynyl-pyrimidin-2-yl)-phenyl-amin (EP-A 224 339);
- Cyprodinil, (4-Cyclopropyl-6-methyl-pyrimidin-2-yl)-phenyl-amin (EP-A 310 550);
- Cycloheximid, 4-[(2*R*)-2-[(1*S*,3*S*,5*S*)-3,5-Dimethyl-2-oxocyclohexyl]-2-hydroxyethyl]piperidin-2,6-dion [CAS RN 66-81-9];
- 15 Griseofulvin, 7-Chlor-2',4,6-trimethoxy-6'-methylspiro[benzofuran-2(3*H*),1'-cyclohex-2'-en]-3,4'-dion [CAS RN 126-07-8];
- Kasugamycin, 3-O-[2-Amino-4-[(carboxyiminomethyl)amino]-2,3,4,6-tetradeoxy- $\alpha$ -D-arabino-hexopyranosyl]-D-*chiro*-inositol [CAS RN 6980-18-3];
- 20 Natamycin, (8*E*,14*E*,16*E*,18*E*,20*E*)-(1*R*,3*S*,5*R*,7*R*,12*R*,22*R*,24*S*,25*R*,26*S*)-22-(3-Amino-3,6-dideoxy- $\beta$ -D-mannopyranosyloxy)-1,3,26-trihydroxy-12-methyl-10-oxo-6,11,28-trioxatricyclo[22.3.1.0<sup>5,7</sup>]octacos-8,14,16,18,20-pentaen-25-carbonsäure [CAS RN 7681-93-8];
- Polyoxin, 5-(2-Amino-5-O-carbamoyl-2-deoxy-L-xylonamido)-1-(5-carboxy-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxypyrimidin-1-yl)-1,5-dideoxy- $\beta$ -D-allofuranuronsäure [CAS RN 22976-86-9];
- 25 Streptomycin, 1,1'-[1-L-(1,3,5/2,4,6)-4-[5-Deoxy-2-O-(2-deoxy-2-methylamino- $\alpha$ -L-glucopyranosyl)-3-C-formyl- $\alpha$ -L-lyxofuranosyloxy]-2,5,6-trihydroxycyclohex-1,3-ylene]diguanidin (J. Am. Chem. Soc. Bd. 69, S.1234 (1947));
- 30 Bitertanol,  $\beta$ -[(1,1'-Biphenyl)-4-yloxy]- $\alpha$ -(1,1-dimethylethyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-ethanol (DE 23 24 020),
- Bromuconazole, 1-[[4-Brom-2-(2,4-dichlorphenyl)tetrahydro-2-furanyl]methyl]-1*H*-1,2,4-triazol (Proc. 1990 Br. Crop. Prot. Conf. – Pests Dis. Bd. 1, S. 459);
- Cyproconazol, 2-(4-Chlor-phenyl)-3-cyclopropyl-1-[1,2,4]triazol-1-yl-butan-2-ol
- 35 (US 4 664 696);
- Difenoconazole, 1-{2-[2-Chlor-4-(4-chlor-phenoxy)-phenyl]-4-methyl-[1,3]dioxolan-2-ylmethyl}-1*H*-[1,2,4]triazol (GB-A 2 098 607);
- Diniconazole, ( $\beta$ *E*)- $\beta$ -[(2,4-Dichlorphenyl)methylen]- $\alpha$ -(1,1-dimethylethyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-ethanol (Noyaku Kagaku, 1983, Bd. 8, S. 575);

- Enilconazol (Imazalil), 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-2-(2-propenyloxy)ethyl]-1*H*-imidazol (Fruits, 1973, Bd. 28, S. 545);
- Epoxiconazol, (2*RS*,3*SR*)-1-[3-(2-Chlorphenyl)-2,3-epoxy-2-(4-fluorphenyl)propyl]-1*H*-1,2,4-triazol (EP-A 196 038);
- 5 Fenbuconazole,  $\alpha$ -[2-(4-Chlorphenyl)ethyl]- $\alpha$ -phenyl-1*H*-1,2,4-triazol-1-propannitril (Proc. 1988 Br. Crop Prot. Conf. – Pests Dis. Bd. 1, S. 33);
- Fluquiconazol, 3-(2,4-Dichlor-phenyl)-6-fluor-2-[1,2,4]- triazol-1-yl-3*H*-quinazolin-4-on (Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 5-3, 411 (1992));
- Flusilazol, 1-[[Bis-(4-fluor-phenyl)-methyl-silanyl]- methyl]-1*H*-[1,2,4]triazol (Proc. Br.
- 10 Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 1, 413 (1984));
- Flutriafol,  $\alpha$ -(2-Fluorphenyl)- $\alpha$ -(4-fluorphenyl)-1*H*-1,2,4-triazol-1-ethanol (EP 15 756);
- Hexaconazol, 2-(2,4-Dichlor-phenyl)-1-[1,2,4]triazol-1- yl-hexan-2-ol (CAS RN 79983-71-4);
- Ipconazole, 2-[(4-Chlorphenyl)methyl]-5-(1-methylethyl)-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-yl-methyl)cyclopentanol (EP 267 778),
- 15 Metconazol, 5-(4-Chlor-benzyl)-2,2-dimethyl-1-[1,2,4]triazol-1-ylmethyl-cyclopentanol (GB 857 383);
- Myclobutanil, 2-(4-Chlor-phenyl)-2-[1,2,4]triazol-1-ylmethyl-pentan-nitril (CAS RN 88671-89-0);
- 20 Penconazol, 1-[2-(2,4-Dichlor-phenyl)-pentyl]-1*H*- [1,2,4]triazol (Pesticide Manual, 12<sup>th</sup> Ed. (2000), S.712);
- Propiconazole, 1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1*H*-1,2,4-triazol (BE 835 579);
- Prochloraz, Imidazol-1-carbonsäure-propyl-[2-(2,4,6-trichlor-phenoxy)-ethyl]-amid (US
- 25 3 991 071);
- Prothioconazol, 2-[2-(1-Chlor-cyclopropyl)-3-(2-chlor-phenyl)-2-hydroxy-propyl]-2,4-dihydro-[1,2,4]triazol-3-thion (WO 96/16048);
- Simeconazole,  $\alpha$ -(4-Fluorphenyl)- $\alpha$ -[(trimethylsilyl)methyl]-1*H*-1,2,4-triazol-1-ethanol [CAS RN 149508-90-7],
- 30 Tebuconazol, 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-[1,2,4]triazol-1-ylmethyl-pentan-3-ol (EP-A 40 345);
- Tetraconazole, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-3-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)propyl]-1*H*-1,2,4-triazol (EP 234 242);
- Triadimefon, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanon (BE
- 35 793 867);
- Triadimenol,  $\beta$ -(4-Chlorphenoxy)- $\alpha$ -(1,1-dimethylethyl)- 1*H*-1,2,4-triazol-1-ethanol (DE 23 24 010);
- Triflumizol, (4-Chlor-2-trifluormethyl-phenyl)-(2-propoxy- 1-[1,2,4]triazol-1-yl-ethyliden)-amin (JP-A 79/119 462);

- Triticonazole, (5*E*)-5-[(4-Chlorphenyl)methylen]-2,2-dimethyl-1-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol (FR 26 41 277);
- Iprodion, 3-(3,5-Dichlor-phenyl)-2,4-dioxo-imidazolidin-1-carbonsäureisopropylamid (GB 13 12 536);
- 5 Myclozolin, (*RS*)-3-(3,5-Dichlorphenyl)-5-methoxymethyl-5-methyl-1,3-oxazolidin-2,4-dion [CAS RN 54864-61-8];
- Procymidon, *N*-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclopropan-1,2-dicarboximid (US 3 903 090);
- Vinclozolin, 3-(3,5-Dichlor-phenyl)-5-methyl-5-vinyl-oxazolidin-2,4-dion (DE-OS 10 22 07 576);
- Ferbam, Eisen(3+)-dimethyldithiocarbamat (US 1 972 961);
- Nabam, Dinatrium Ethylenbis(dithiocarbamat) (US 2 317 765);
- Maneb, Mangan-ethylenbis(dithiocarbamat) (US 2 504 404);
- Mancozeb, Mangan Ethylenbis(dithiocarbamat) Polymerkomplex Zinksalz (GB 15 996 264);
- Metam, Methylthiocarbaminsäure (US 2 791 605);
- Metiram, Zinkammoniat-ethylenbis(dithiocarbamat) (US 3 248 400);
- Propineb, Zink Propylenbis(dithiocarbamat) Polymer (BE 611 960);
- Polycarbamat, Bis(dimethylcarbamodithioato- $\kappa$ S, $\kappa$ S') [ $\mu$ -[[1,2-ethandiylbis(carbamodithioato- $\kappa$ S, $\kappa$ S')](2-)] di[Zink] [CAS RN 64440-88-6];
- 20 Thiram, Bis(dimethylthiocarbamoyl)disulfid (DE 642 532);
- Ziram, Dimethyldithiocarbamat [CAS RN 137-30-4];
- Zineb, Zink-ethylenbis(dithiocarbamat) (US 2 457 674);
- Anilazin, 4,6-Dichlor-*N*-(2-chlorphenyl)-1,3,5-triazin-2-amin (US 2 720 480);
- 25 Benomyl, 2-Acetyl-amino-benzoimidazol-1-carbonsäurebutylamid (US 3 631 176);
- Boscalid, 2-Chlor-*N*-(4'-chlorbiphenyl-2-yl)nicotinamid (EP-A 545 099);
- Carbendazim, (1*H*-Benzoimidazol-2-yl)-carbaminsäuremethylester (US 3 657 443);
- Carboxin, 5,6-Dihydro-2-methyl-*N*-phenyl-1,4-oxathiin-3-carboxamid (US 3 249 499);
- Oxycarboxin, 5,6-Dihydro-2-methyl-1,4-oxathiin-3-carboxanilid 4,4-dioxid (US 30 3 399 214);
- Cyazofamid, 4-Chlor-2-cyano-*N,N*-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1*H*-imidazol-1-sulfonamid (CAS RN 120116-88-3);
- Dazomet, 3,5-Dimethyl-1,3,5-thiadiazinan-2-thion (Bull. Soc. Chim. Fr. Bd. 15, S.891 (1897));
- 35 Dithianon, 5,10-Dioxo-5,10-dihydro-naphtho[2,3-*b*][1,4]dithiin-2,3-dicarbonitril (GB 857 383);
- Famoxadon, (*RS*)-3-Anilino-5-methyl-5-(4-phenoxyphenyl)-1,3-oxazolidin-2,4-dion [CAS RN 131807-57-3];
- Fenamidon, (*S*)-1-Anilino-4-methyl-2-methylthio-4-phenylimidazolin-5-on [CAS RN 40 161326-34-7];



- Fenarimol,  $\alpha$ -(2-Chlorphenyl)- $\alpha$ -(4-chlorphenyl)-5-pyrimidinmethanol (GB 12 18 623);  
 Fuberidazole, 2-(2-Furanyl)-1*H*-benzimidazol (DE 12 09 799);  
 Flutolanil,  $\alpha,\alpha,\alpha$ -Trifluor-3'-isopropoxy-*o*-toluanilid (JP 1104514);  
 Furametpyr, 5-Chlor-*N*-(1,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-4-isobenzofuranyl)-1,3-dimethyl-1*H*-  
 5 pyrazol-4-carboxamid [CAS RN 123572-88-3];  
 Isoprothiolane, Di-isopropyl 1,3-Dithiolan-2-ylidenmalonat (Proc. Insectic. Fungic. Conf.  
 8. Bd. 2, S.715 (1975));  
 Mepronil, 3'-Isopropoxy-*o*-toluanilid (US 3 937 840);  
 Nuarimol,  $\alpha$ -(2-Chlorphenyl)- $\alpha$ -(4-fluorphenyl)-5-pyrimidinmethanol (GB 12 18 623);  
 10 Fluopicolide (Picobenzamid), 2,6-Dichlor-*N*-(3-chlor-5-trifluormethyl-pyridin-2-ylmethyl)-  
 benzamid (WO 99/42447);  
 Probenazole, 3-Allyloxy-1,2-benzothiazol-1,1-dioxid (Agric. Biol. Chem. Bd.37, S.737  
 (1973));  
 Proquinazid, 6-Jodo-2-propoxy-3-propylquinazolin-4(3*H*)-on (WO 97/48684);  
 15 Pyrifenox, 2',4'-Dichlor-2-(3-pyridyl)acetophenon(*EZ*)-*O*-methyloxim (EP 49 854);  
 Pyroquilon, 1,2,5,6-Tetrahydropyrrolo[3,2,1-*ij*]quinolin-4-on (GB 139 43 373)  
 Quinoxifen, 5,7-Dichlor-4-(4-fluor-phenoxy)-chinolin (US 5 240 940);  
 Silthiofam, *N*-Allyl-4,5-dimethyl-2-(trimethylsilyl)thiophen-3-carboxamid [CAS RN  
 175217-20-6];  
 20 Thiabendazole, 2-(1,3-Thiazol-4-yl)benzimidazol (US 3 017 415);  
 Thifluzamide, 2',6'-Dibrom-2-methyl-4'-trifluormethoxy-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-  
 carboxanilid [CAS RN 130000-40-7];  
 Thiophanat-methyl, 1,2-Phenylenbis(iminocarbonothioyl)bis(dimethylcarbammat) (DE-OS  
 19 30 540);  
 25 Tiadinil, 3'-Chlor-4,4'-dimethyl-1,2,3-thiadiazol-5-carboxanilid [CAS RN 223580-51-6];  
 Tricyclazole, 5-Methyl-1,2,4-triazolo[3,4-*b*][1,3]benzothiazol [CAS RN 41 814-78-2];  
 Triforine, *N,N'*-{Piperazine-1,4-diylbis[(trichlormethyl)methylen]}diformamid (DE  
 19 01 421);  
 Bordeaux Brühe, Mischung von  $\text{CuSO}_4 \times 3\text{Cu}(\text{OH})_2 \times 3\text{CaSO}_4$  [CAS RN 8011-63-0]  
 30 Kupferacetat,  $\text{Cu}(\text{OCOCH}_3)_2$  [CAS RN 8011-63-0];  
 Kupferoxychlorid,  $\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$  [CAS RN 1332-40-7];  
 basisches Kupfersulfat,  $\text{CuSO}_4$  [CAS RN 1344-73-6];  
 Binapacryl, (*RS*)-2-*sec*-Butyl-4,6-dinitrophenyl 3-methylcrotonat [CAS RN 485-31-4];  
 Dinocap, die Mischung aus 2,6-Dinitro-4-octylphenylcrotonat und 2,4-Dinitro-6-octyl-  
 35 phenylcrotonat, wobei „Octyl“ eine Mischung aus 1-Methylheptyl, 1-Ethylhexyl und 1-  
 Propylpentyl bedeutet (US 2 526 660);  
 Dinobuton, (*RS*)-2-*sec*-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat [CAS RN 973-21-7];  
 Nitrothal-isopropyl, 5-Nitroisophthalsäurediisopropylester (Proc. Br. Insectic. Fungic.  
 Conf. 7., Bd. 2, S.673 (1973));

- Fenpiclonil, 4-(2,3-Dichlor-phenyl)-1H-pyrrol-3-carbonitril (Proc. 1988 Br. Crop Prot. Conf. – Pests Dis., Bd. 1, S. 65);  
Fludioxonil, 4-(2,2-Difluor-benzo[1,3]dioxol-4-yl)-1H-pyrrol-3-carbonitril (The Pesticide Manual, Hrsg. The British Crop Protection Council, 10. Aufl. (1995), S. 482);
- 5 Acibenzolar-S-methyl, 1,2,3-Benzothiadiazol-7-carbothionsäuremethylester [CAS RN 135158-54-2];  
Flubenthiavalicarb (Benthiavalicarb), {(S)-1-[(1R)-1-(6-Fluor-benzothiazol-2-yl)-ethylcarbamoyl]-2-methyl-propyl}-carbaminsäureisopropylester (JP-A 09/323 984);  
Carpropamid, 2,2-Dichloro-N-[1-(4-chlorphenyl)ethyl]-1-ethyl-3-methylcyclopropan-
- 10 carboxamid [CAS RN 104030-54-8];  
Chlorothalonil, 2,4,5,6-Tetrachlor-isophthalonitril (US 3 290 353);  
Cyflufenamid, (Z)-N-[ $\alpha$ -(Cyclopropylmethoxyimino)-2,3-difluor-6-(trifluormethyl)benzyl]-2-phenylacetamid (WO 96/19442);  
Cymoxanil, 1-(2-Cyano-2-methoxyiminoacetyl)-3-ethylharnstoff (US 3 957 847);
- 15 Diclomezine, 6-(3,5-Dichlorphenyl-*p*-tolyl)pyridazin-3(2*H*)-on (US 4 052 395)  
Diclocymet, (RS)-2-Cyano-N-[(R)-1-(2,4-dichlorphenyl)ethyl]-3,3-dimethylbutyramid [CAS RN 139920-32-4];  
Diethofencarb, Isopropyl 3,4-diethoxycarbanilat (EP 78 663);  
Edifenphos, O-Ethyl S,S-Diphenyl Phosphordithioat (DE 14 93 736)
- 20 Ethaboxam, N-(Cyano-2-thienylmethyl)-4-ethyl-2-(ethylamino)-5-thiazolcarboxamid (EP-A 639 574);  
Fenhexamid, N-(2,3-dichlor-4-hydroxyphenyl)-1-methylcyclohexancarboxamid (Proc. Br. Crop Prot. Conf. – Pests Dis., 1998, Bd. 2, S. 327);  
Fentin-Acetat, Triphenylzinn (US 3 499 086);
- 25 Fenoxanil, N-(1-Cyano-1,2-dimethylpropyl)-2-(2,4-dichlorphenoxy)propanamid (EP 262 393);  
Ferimzone, (Z)-2'-Methylacetophenon-4,6-dimethylpyrimidin-2-ylhydrazon [CAS RN 89269-64-7];  
Fluazinam, 3-Chlor-N-[3-chlor-2,6-dinitro-4-(trifluormethyl)phenyl]-5-(trifluormethyl)-2-
- 30 pyridin-amin (The Pesticide Manual, Hrsg. The British Crop Protection Council, 10. Aufl. (1995), S. 474);  
Fosetyl, Fosetyl-Aluminium, Ethylphosphonat (FR 22 54 276);  
Iprovalicarb, [(1S)-2-Methyl-1-(1-*p*-tolyl-ethylcarbamoyl)-propyl]-carbaminsäureisopropylester (EP-A 472 996);
- 35 Hexachlorbenzol (C. R. Seances Acad. Agric. Fr., Bd. 31, S. 24 (1945);  
Metrafenon, 3'-Brom-2,3,4,6'-tetramethoxy-2',6-dimethylbenzophenon (US 5 945 567);  
Pencycuron, 1-(4-Chlorbenzyl)-1-cyclopentyl-3-phenylharnstoff (DE 27 32 257);  
Penthiopyrad, (RS)-N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)-3-thienyl]-1-methyl-3-(trifluormethyl)-1*H*-pyrazol-4-carboxamid (JP 10130268);
- 40 Propamocarb, 3-(Dimethylamino)propylcarbaminsäurepropylester (DE 15 67 169);

- Phthalid (DE 16 43 347);  
 Toloclofos-methyl, O-2,6-Dichlor-*p*-tolyl O,O-Dimethyl Phosphorthioat (GB 14 67 561);  
 Quintozene, Pentachlornitrobenzol (DE 682 048);  
 Zoxamid, (RS)-3,5-Dichlor-*N*-(3-chlor-1-ethyl-1-methyl-2-oxopropyl)-*p*-toluamid [CAS  
 5 RN 156052-68-5];  
 Azoxystrobin, 2-[2-[6-(2-Cyano-1-vinyl-penta-1,3-dienyloxy)-pyrimidin-4-yloxy]-phenyl]-  
 3-methoxy-acrylsäuremethylester (EP 382 375),  
 Dimoxystrobin, (E)-2-(methoxyimino)-*N*-methyl-2-[ $\alpha$ -(2,5-xylyloxy)-*o*-tolyl]acetamid (EP  
 477 631);  
 10 Enestroburin, 2-[2-[3-(4-Chlorphenyl)-1-methyl-allylidenaminooxymethyl]-phenyl]-3-  
 methoxy-acrylsäuremethylester (EP 936 21 3);  
 Fluoxastrobin, (E)-{2-[6-(2-chlorphenoxy)-5-fluorpyrimidin-4-yloxy]phenyl}(5,6-dihydro-  
 1,4,2-dioxazin-3-yl)methanon-O-methyloxim (WO 97/27189);  
 Kresoxim-methyl, (E)-Methoxyimino[ $\alpha$ -(*o*-tollyloxy)-*o*-tolyl]essigsäuremethylester (EP  
 15 253 213);  
 Metominostrobin, (E)-2-(Methoxyimino)-*N*-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)acetamid (EP  
 398 692);  
 Orysastrobin, (2E)-2-(Methoxyimino)-2-[2-[(3E,5E,6E)-5-(methoxyimino)-4,6-dimethyl-  
 2,8-dioxa-3,7-diazanona-3,6-dien-1-yl]phenyl]-*N*-methylacetamid (WO 97/15552);  
 20 Picoxystrobin, 3-Methoxy-2-[2-(6-trifluormethyl-pyridin-2-yloxymethyl)-phenyl]-acryl-  
 säuremethylester (EP 278 595);  
 Pyraclostrobin, *N*-{2-[1-(4-Chlorphenyl)-1*H*-pyrazol-3-yloxymethyl]phenyl}(*N*-  
 methoxy)carbaminsäuremethylester (WO 96/01256);  
 Trifloxystrobin, (E)-Methoxyimino-[(E)- $\alpha$ -[1-( $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor-*m*-tolyl)ethylidenaminooxy]-*o*-  
 25 tolyl]essigsäuremethylester (EP 460 575);  
 Captafol, *N*-(1,1,2,2-Tetrachloroethylthio)cyclohex-4-en-1,2-dicarboximid (Phytopatho-  
 logy, Bd. 52, S.754 (1962));  
 Captan, *N*-(Trichlormethylthio)cyclohex-4-en-1,2-dicarboximid (US 2 553 770);  
 Dichlofluanid, *N*-Dichlorfluormethylthio-*N',N'*-dimethyl-*N*-phenylsulfamid (DE  
 30 11 93 498);  
 Folpet, *N*-(Trichlormethylthio)phthalimid (US 2 553 770);  
 Tolyfluanid, *N*-Dichlorfluormethylthio-*N',N'*-dimethyl-*N-p*-tolylsulfamid (DE 11 93 498);  
 Dimethomorph, 3-(4-Chlorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-1-morpholin-4-yl-propenon  
 (EP 120 321);  
 35 Flumetover, 2-(3,4-Dimethoxyphenyl)-*N*-ethyl- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor-*N*-methyl-*p*-toluamid [A-  
 GROW Nr. 243, 22 (1995)];  
 Flumorph, 3-(4-Fluorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-1-morpholin-4-yl-propenon (EP  
 860 438).

Bevorzugt sind Mischungen der Verbindungen I und II mit einem Wirkstoff III ausgewählt aus den voranstehend genannten Anilinopyrimidinen, Azolen, Dithiocarbamaten, heterocyclischen Verbindungen, Sulfensäurederivaten, Zimtsäurederivaten oder den genannten sonstigen Fungiziden, insbesondere den genannten Azolen.

5

Besonders bevorzugt sind Mischungen der Verbindungen I und II mit einem Wirkstoff III ausgewählt aus der Gruppe Cyprodinil, Epoxiconazol, Fluquiconazol, Metconazol, Prochloraz, Prothioconazol, Tebuconazol, Triticonazol, Mancozeb, Metiram, Boscalid, Dithianon, Chlorothalonil, Metrafenon, Propamocarb, Folpet und Dimethomorph.

10

In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mischungen werden den Verbindungen II und III ein weiteres Fungizid IV beigemischt. Als Komponente IV kommen die vorgenannten Wirkstoffe III in Frage.

15 Mischungen der Verbindungen I und II mit einer Komponente III sind bevorzugt.

Die Verbindungen I, II und III werden üblicherweise in einem Gewichtsverhältnis von 100:1:5 bis 1:100:20, vorzugsweise 20:1:1 bis 1:20:20 bis 1:20:1 bis 20:1:20, insbesondere 10:1:1 bis 1:10:10 bis 1:10:1 bis 10:1:10 angewandt.

20

Die Komponenten IV werden gewünschtenfalls im Verhältnis von 20:1 bis 1:20 zu den Mischungen der Verbindungen I, II und III zugemischt.

25 Die Aufwandmengen der erfindungsgemäßen Mischungen liegen je nach Art der Verbindungen und des gewünschten Effekts bei 5 g/ha bis 2500 g/ha, vorzugsweise 5 g/ha bis 1000 g/ha, insbesondere 50 bis 750 g/ha.

Die Aufwandmengen für die Verbindung I liegen entsprechend in der Regel bei 1 bis 1000 g/ha, vorzugsweise 10 bis 900 g/ha, insbesondere 20 bis 750 g/ha.

30

Die Aufwandmengen für die Verbindungen II liegen entsprechend in der Regel bei 1 bis 1000 g/ha, vorzugsweise 10 bis 500 g/ha, insbesondere 40 bis 350 g/ha.

35 Die Aufwandmengen für die Verbindungen III liegen entsprechend in der Regel bei 1 bis 1000 g/ha, vorzugsweise 10 bis 500 g/ha, insbesondere 40 bis 350 g/ha.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Aufwandmengen an Mischung von 1 bis 1000 g/100 kg Saatgut, vorzugsweise 1 bis 200 g/100 kg, insbesondere 5 bis 100 g/100 kg verwendet.

40

Das Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen erfolgt durch die getrennte oder gemeinsame Applikation der Verbindungen I und II und einer Verbindung III oder der Mischungen aus den Verbindungen I, II und einer Verbindung III durch Besprühen oder Bestäuben der Samen, der Pflanzen oder der Böden vor oder nach der Aussaat der Pflanzen oder vor oder nach dem Auflaufen der Pflanzen.

Die erfindungsgemäßen Mischungen, bzw. die Verbindungen I, II und III können in die üblichen Formulierungen überführt werden, z.B. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten.

Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln. Als Lösungsmittel / Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht:

- Wasser, aromatische Lösungsmittel (z.B. Lösungsmittel, Xylol), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol, Pentanol, Benzylalkohol), Ketone (z.B. Cyclohexanon, gamma-Butyrolacton), Pyrrolidone (NMP, NOP), Acetate (Glykoldiacetat), Glykole, Dimethylfettsäureamide, Fettsäuren und Fettsäureester. Grundsätzlich können auch Lösungsmittelgemische verwendet werden,
- Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylenfettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Ligninsulfatablaugen und Methylcellulose.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate, Fettsäuren und sulfatierte Fettalkoholglykoether zum Einsatz, ferner Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Tristerylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, Alkohol- und Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal, Sorbitester, Ligninsulfatablaugen und Methylcellulose in Betracht.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfractionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon oder Wasser in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubmittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerden, wie Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nussschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% der Wirkstoffe. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

Beispiele für Formulierungen sind: 1. Produkte zur Verdünnung in Wasser

A) Wasserlösliche Konzentrate (SL)

10 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in Wasser oder einem wasserlöslichen Lösungsmittel gelöst. Alternativ werden Netzmittel oder andere Hilfsmittel zugefügt. Bei der Verdünnung in Wasser löst sich der Wirkstoff.

B) Dispergierbare Konzentrate (DC)

20 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in Cyclohexanon unter Zusatz eines Dispergiermittels z.B. Polyvinylpyrrolidon gelöst. Bei Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Dispersion.

C) Emulgierbare Konzentrate (EC)

15 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in Xylol unter Zusatz von Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 %) gelöst. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion.

**D) Emulsionen (EW, EO)**

- 40 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in Xylol unter Zusatz von Ca-Dodecylbenzol-sulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 %) gelöst. Diese Mischung wird mittels einer Emulgiermaschine (Ultraturax) in Wasser eingebracht und zu einer homogenen Emul-  
5 sion gebracht. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion.

**E) Suspensionen (SC, OD)**

- 20 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln und Wasser oder einem organischen Lösungsmittel in einer Rührwerkskugelmühle zu ei-  
10 ner feinen Wirkstoffsuspension zerkleinert. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Suspension des Wirkstoffs.

**F) Wasserdispergierbare und wasserlösliche Granulate (WG, SG)**

- 50 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln fein  
15 gemahlen und mittels technischer Geräte (z.B. Extrusion, Sprühturm, Wirbelschicht) als wasserdispergierbare oder wasserlösliche Granulate hergestellt. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirkstoffs.

**G) Wasserdispergierbare und wasserlösliche Pulver (WP, SP)**

- 20 75 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln so- wie Kieselsäuregel in einer Rotor-Strator Mühle vermahlen. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirkstoffs.

**2. Produkte für die Direktapplikation**

25

**H) Stäube (DP)**

5 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden fein gemahlen und mit 95 % feinteiligem Kaolin in-  
nig vermischt. Man erhält dadurch ein Stäubmittel.

**I) Granulate (GR, FG, GG, MG)**

30 0,5 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden fein gemahlen und mit 95,5 % Trägerstoffe ver- bunden. Gängige Verfahren sind dabei die Extrusion, die Sprühtrocknung oder die Wirbelschicht. Man erhält dadurch ein Granulat für die Direktapplikation.

**J) ULV- Lösungen (UL)**

35 10 Gew.-Teile der Wirkstoffe werden in einem organischen Lösungsmittel z.B. Xylol gelöst. Dadurch erhält man ein Produkt für die Direktapplikation.

- 40 Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus berei- teten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern,

Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubmitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereit werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.

Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze auszubringen.

Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Netzmittel, Adjuvants, Herbizide, Fungizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zugesetzt werden. Diese Mittel werden üblicherweise zu den erfindungsgemäßen Mitteln im Gewichtsverhältnis 1:10 bis 10:1 zugemischt.

Die Verbindungen I und II, bzw. die Mischungen oder die entsprechenden Formulierungen werden angewendet, indem man die Schadpilze, die von ihnen freizuhaltenden Pflanzen, Samen, Böden, Flächen, Materialien oder Räume mit einer fungizid wirksamen Menge der Mischung, bzw. der Verbindungen I und II bei getrennter Ausbringung, behandelt. Die Anwendung kann vor oder nach dem Befall durch die Schadpilze erfolgen.

Die fungizide Wirkung der Verbindung und der Mischungen ließ sich durch folgende Versuche zeigen:



Die Wirkstoffe wurden als eine Stammlösung aufbereitet mit 25 mg Wirkstoff, welcher mit einem Gemisch aus Aceton und/oder DMSO und dem Emulgator Uniperol® EL (Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) im Volumen-Verhältnis Lösungsmittel-Emulgator von 99 zu 1 ad 10 ml aufgefüllt wurde. Anschließend wurde ad 100 ml mit Wasser aufgefüllt. Diese Stammlösung wurde mit dem beschriebenen Lösungsmittel-Emulgator-Wasser Gemisch zu der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration verdünnt.

Anwendungsbeispiel 1 - Wirksamkeit gegen die Netzfleckenkrankheit der Gerste verursacht durch *Pyrenophora teres* bei 1 Tag protektiver Anwendung

Blätter von in Töpfen gewachsenen Gerstenkeimlingen der Sorte "Hanna" wurden mit wässriger Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. 24 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Versuchspflanzen mit einer wässrigen Sporensuspension von *Pyrenophora [syn. Drechslera] teres*, dem Erreger der Netzfleckenkrankheit inokuliert. Anschließend wurden die Versuchspflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 24°C und 95 bis 100% relativer Luftfeuchtigkeit aufgestellt. Nach 6 Tagen wurde das Ausmaß der Krankheitsentwicklung visuell in % Befall der gesamten Blattfläche ermittelt.

Die visuell ermittelten Werte für den Prozentanteil befallener Blattflächen wurden in Wirkungsgrade als % der unbehandelten Kontrolle umgerechnet:

Der Wirkungsgrad (W) wird nach der Formel von Abbot wie folgt berechnet:

$$W = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

$\alpha$  entspricht dem Pilzbefall der behandelten Pflanzen in % und

$\beta$  entspricht dem Pilzbefall der unbehandelten (Kontroll-) Pflanzen in %

Bei einem Wirkungsgrad von 0 entspricht der Befall der behandelten Pflanzen demjenigen der unbehandelten Kontrollpflanzen; bei einem Wirkungsgrad von 100 weisen die behandelten Pflanzen keinen Befall auf.

Die zu erwartenden Wirkungsgrade für Wirkstoffkombinationen wurden nach der Colby-Formel (Colby, S. R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S. 20 - 22, 1967) ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen.

Colby Formel:

$$E = x + y - x \cdot y / 100$$

- 5 E zu erwartender Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Mischung aus den Wirkstoffen (I+II) und III in den Konzentrationen a und b
- x der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffkombination (I+II) in der Konzentration a
- 10 y der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs III in der Konzentration b

Tabelle A – Binäre Kombination / Einzelwirkstoffe

| Beispiel | Wirkstoff /<br>Mischungsverhältnis | Wirkstoffkonzentration<br>in der Spritzbrühe [ppm] | Wirkungsgrad in % der<br>unbehandelten Kontrolle |
|----------|------------------------------------|--|--|
| 1        | Kontrolle (unbehandelt)            | -  | (90 % Befall)                                    |
| 2        | I + II.1<br>(1:1)                  | 12,5 + 12,5  | 83   |
|          |                                    | 6,25 + 6,25  | 67   |
|          |                                    | 3,1 + 3,1  | 56   |
|          |                                    | 1,6 + 1,6  | 44   |
| 3        | Prochloraz                         | 25   | 0  |
|          |                                    | 12,5   | 0  |

Tabelle B – erfindungsgemäße Mischungen

| Beispiel | Wirkstoffmischung<br>Konzentration<br>Mischungsverhältnis | beobachteter<br>Wirkungsgrad | berechneter<br>Wirkungsgrad*) |
|----------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 4        | I + II.1 + Prochloraz<br>12,5 + 12,5 + 25 ppm<br>1:1:2    | 94                           | 83                            |
| 5        | I + II.1 + Prochloraz<br>6,25 + 6,25 + 12,5 ppm<br>1:1:2  | 83                           | 67                            |
| 6        | I + II.1 + Prochloraz<br>6,25 + 6,25 + 25 ppm<br>1:1:4    | 89                           | 67                            |
| 7        | I + II.1 + Prochloraz<br>3,1 + 3,1 + 12,5 ppm<br>1:1:4    | 83                           | 56                            |

| Beispiel | Wirkstoffmischung<br>Konzentration<br>Mischungsverhältnis | beobachteter<br>Wirkungsgrad | berechneter<br>Wirkungsgrad*) |
|----------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 8        | I + II.1 + Prochloraz<br>3,1 + 3,1 + 25 ppm<br>1:1:8      | 89                           | 56                            |
| 9        | I + II.1 + Prochloraz<br>1,6 + 1,6 + 12,5 ppm<br>1:1:8    | 78                           | 44                            |

\*) berechneter Wirkungsgrad nach der Colby-Formel

Anwendungsbeispiel 2 - Wirksamkeit gegen die Blattfleckenkrankheit an Weizen verursacht durch *Leptosphaeria nodorum*

5

Töpfe mit Weizenpflanzen der Sorte „Kanzler“ wurden mit einer wässrigen Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Am folgenden Tag wurden die Töpfe mit einer wässrigen Sporensuspension von *Leptosphaeria nodorum* (syn. *Stagonospora nodorum*, *Septoria nodorum*) inokuliert. Anschließend wurden die Pflanzen in einer Kammer bei 20°C und maximaler Luftfeuchte aufgestellt. Nach 8 Tagen hatte sich die Blattfleckenkrankheit auf den unbehandelten, jedoch infizierten Kontrollpflanzen so stark entwickelt, dass der Befall visuell in % ermittelt werden konnte.

15 Die Auswertung erfolgte analog Beispiel 1.

Tabelle C – Binäre Kombination / Einzelwirkstoffe

| Beispiel | Wirkstoff /<br>Mischungsverhältnis | Wirkstoffkonzentration<br>in der Spritzbrühe [ppm] | Wirkungsgrad in % der<br>unbehandelten Kontrolle |
|----------|------------------------------------|--|--|
| 10       | Kontrolle (unbehandelt)            | -  | (90 % Befall)                                    |
| 11       | I + II.1<br>(1:1)                  | 1,6 + 1,6  | 44   |

| Beispiel | Wirkstoff /<br>Mischungsverhältnis | Wirkstoffkonzentration<br>in der Spritzbrühe [ppm] | Wirkungsgrad in % der<br>unbehandelten Kontrolle |
|----------|------------------------------------|--|--|
| 12       | Boscalid                           | 12,5   | 33   |
|          |                                    | 3,1  | 11   |
|          |                                    | 1,6  | 0  |
| 13       | Metconazol                         | 1,6  | 56   |
|          |                                    | 0,8  | 0  |
|          |                                    | 0,4  | 0  |
| 14       | Epoxiconazol                       | 1,6  | 33   |
|          |                                    | 0,8  | 0  |
|          |                                    | 0,4  | 0  |

Tabelle D – erfindungsgemäße Mischungen

| Beispiel | Wirkstoffmischung<br>Konzentration<br>Mischungsverhältnis | beobachteter<br>Wirkungsgrad | berechneter<br>Wirkungsgrad*) |
|----------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 15       | I + II.1 + Boscalid<br>1,6 + 1,6 + 1,6 ppm<br>1:1:1       | 67                           | 44                            |
| 16       | I + II.1 + Boscalid<br>1,6 + 1,6 + 3,1 ppm<br>1:1:2       | 78                           | 51                            |
| 17       | I + II.1 + Boscalid<br>1,6 + 1,6 + 12,5 ppm<br>1:1:8      | 89                           | 63                            |
| 18       | I + II.1 + Metconazol<br>1,6 + 1,6 + 1,6 ppm<br>1:1:1     | 89                           | 75                            |
| 19       | I + II.1 + Metconazol<br>1,6 + 1,6 + 0,8 ppm<br>2:2:1     | 83                           | 44                            |
| 20       | I + II.1 + Metconazol<br>0,8 + 0,8 + 0,4 ppm<br>2:2:1     | 56                           | 11                            |
| 21       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>1,6 + 1,6 + 1,6 ppm<br>1:1:1   | 94                           | 63                            |
| 22       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>1,6 + 1,6 + 0,8 ppm<br>2:2:1   | 89                           | 44                            |

| Beispiel | Wirkstoffmischung<br>Konzentration<br>Mischungsverhältnis | beobachteter<br>Wirkungsgrad | berechneter<br>Wirkungsgrad*) |
|----------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 23       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>0,8 + 0,8 + 0,4 ppm<br>2:2:1   | 33                           | 11                            |

\*) berechneter Wirkungsgrad nach der Colby-Formel

Anwendungsbeispiel 3 - Dauerwirksamkeit gegen die Dürffleckenkrankheit der Tomate verursacht durch *Alternaria solani* bei 5 Tage protektiver Behandlung

5

Blätter von Topfpflanzen wurden mit einer wässriger Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Um die Dauerwirkung zu testen wurden erst 5 Tage später die Blätter mit einer wässrigen Sporenaufschwemmung von *Alternaria solani* in 2 % Biomalzlösung mit einer Dichte von  $0,17 \times 10^8$  Sporen/ml infiziert. Anschließend wurden die Pflanzen in einer wasserdampf-gesättigten Kammer bei 10 Temperaturen zwischen 20 und 22°C aufgestellt. Nach weiteren 5 Tagen hatte sich die Krankheit auf den unbehandelten, jedoch infizierten Kontrollpflanzen so stark entwickelt, dass der Befall visuell in % ermittelt werden konnte.

15 Die Auswertung erfolgte analog Beispiel 1.

Tabelle E – Binäre Kombination / Einzelwirkstoffe

| Beispiel | Wirkstoff /<br>Mischungsverhältnis | Wirkstoffkonzentration<br>in der Spritzbrühe [ppm] | Wirkungsgrad in % der<br>unbehandelten Kontrolle |
|----------|------------------------------------|--|--|
| 24       | Kontrolle (unbehandelt)            | -  | (80 % Befall)                                    |
| 25       | I + II.1<br>(1:1)                  | 12,5 + 12,5  | 25   |
|          |                                    | 6,25 + 6,25  | 13   |
|          |                                    | 3,1 + 3,1  | 0  |
| 26       | I + II.2<br>(1:1)                  | 25 + 25  | 13   |
| 27       | Boscalid                           | 6,25   | 0  |
| 28       | Prochloraz                         | 25   | 0  |
|          |                                    | 12,5   | 0  |
| 29       | Epoxiconazol                       | 25   | 0  |
|          |                                    | 6,25   | 0  |
|          |                                    | 3,1  | 0  |
|          |                                    | 1,6  | 0  |
|          |                                    | 0,8  | 0  |

Tabelle F – erfindungsgemäße Mischungen

| Beispiel | Wirkstoffmischung<br>Konzentration<br>Mischungsverhältnis   | beobachteter<br>Wirkungsgrad | berechneter<br>Wirkungsgrad*) |
|----------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 30       | I + II.1 + Boscalid<br>6,25 + 6,25 + 6,25 ppm<br>1:1:1      | 96                           | 13                            |
| 31       | I + II.1 + Boscalid<br>3,1 + 3,1 + 6,25 ppm<br>1:1:2        | 63                           | 0                             |
| 32       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>6,25 + 6,25 + 6,25 ppm<br>1:1:1  | 63                           | 13                            |
| 33       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>12,5 + 12,5 + 3,1 ppm<br>4:4:1   | 96                           | 25                            |
| 34       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>6,25 + 6,25 + 1,6 ppm<br>4:4:1   | 38                           | 13                            |
| 35       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>12,5 + 12,5 + 1,6 ppm<br>8:8:1   | 81                           | 25                            |
| 36       | I + II.1 + Epoxiconazol<br>12,5 + 12,5 + 0,8 ppm<br>16:16:1 | 69                           | 25                            |
| 37       | I + II.1 + Prochloraz<br>12,5 + 12,5 + 12,5 ppm<br>1:1:1    | 75                           | 25                            |
| 48       | I + II.1 + Prochloraz<br>6,25 + 6,25 + 12,5 ppm<br>1:1:2    | 50                           | 13                            |
| 39       | I + II.1 + Prochloraz<br>6,25 + 6,25 + 25 ppm<br>1:1:4      | 81                           | 13                            |
| 40       | I + II.1 + Prochloraz<br>3,1 + 3,1 + 25 ppm<br>1:1:8        | 50                           | 0                             |

| Beispiel | Wirkstoffmischung<br>Konzentration<br>Mischungsverhältnis | beobachteter<br>Wirkungsgrad | berechneter<br>Wirkungsgrad*) |
|----------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 41       | I + II.2 + Epoxiconazol<br>25 + 25 + 25 ppm<br>1:1:1      | 50                           | 13                            |
| 42       | I + II.2 + Epoxiconazol<br>25 + 25 + 6,25 ppm<br>4:4:1    | 38                           | 13                            |

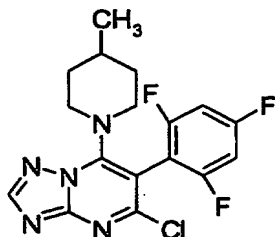
\*) berechneter Wirkungsgrad nach der Colby-Formel

- Aus den Ergebnissen der Versuche geht hervor, dass die erfindungsgemäßen Mischungen aufgrund des Starken Synergismus in allen Mischungsverhältnissen deutlich
- 5 besser wirksam sind, als nach der Colby-Formel vorausberechnet.

## Patentansprüche

## 1. Fungizide Mischungen, enthaltend

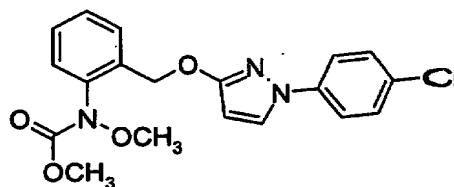
- 5 1) das Triazolopyrimidinderivat der Formel I,



I

und

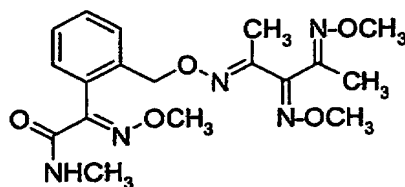
- 10 2) ein Strobilurinderivat II, ausgewählt aus den Verbindungen  
Pyraclostrobin II-1



II-1

und

Orysastrobin II-4



II-2

und

- 3) einen fungiziden Wirkstoff III ausgewählt aus der Gruppe

- 20 Acylalanine, Aminderivate, Anilinopyrimidine, Antibiotika, Azole, Dicarboximide, Dithiocarbamate, Kupferfungizide, Nitrophenylderivate, Phenylpyrrole, Sulfensäurederivate, Zimtsäureamide und Analoge und Anilazin, Benomyl, Boscalid, Carbendazim, Carboxin, Oxycarboxin, Cyazofamid, Dazomet, Dithianon, Famoxadon, Fenamidon, Fenarimol, Fuberidazol, Flutolanil, Furametpyr, Isoprothiolan, Mepronil, Nuarimol, Picobenzamid, Probenazol, 25 Proquinazid, Pyrifenox, Pyroquilon, Quinoxifen, Silthiofam, Thiabendazol,



- 5 Thifluzamid, Thiophanat-methyl, Tiadinil, Tricyclazol, Triforine, Schwefel, Acibenzolar-S-methyl, Bentiavalicarb, Carpropamid, Chlorothalonil, Cyflufenamid, Cymoxanil, Dazomet, Diclomezin, Diclocymet, Diethofencarb, Edifenphos, Ethaboxam, Fenhexamid, Fentin-Acetat, Fenoxanil, Ferimzone, Fluazinam, Phosphorige Säure, Fosetyl, Fosetyl-Aluminium, Iprovalicarb, Hexachlorbenzol, Metrafenon, Pencycuron, Penthiopyrad, Propamocarb, Phthalid, Toloclofos-methyl, Quintozene und Zoxamid.
- 10 in einer synergistisch wirksamen Menge.
- 15 2. Fungizide Mischungen, enthaltend die Verbindung der Formeln I, II und III gemäß Anspruch 1 in einem Gewichtsverhältnis von 100:1:5 bis 1:100:20.
3. Fungizide Mischungen gemäß Anspruch 1 oder 2, enthaltend als Strobilurinderivat II Pyraclostrobin II-1.
- 20 4. Fungizide Mischungen gemäß Anspruch 1 oder 2, enthaltend als Strobilurinderivat II Orysastrobin II-2.
- 25 5. Fungizide Mischungen gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, enthaltend als fungizidem Wirkstoff III eine Verbindung aus der Gruppe Bitertanol, Bromconazol, Cyproconazol, Difenconazole, Dinitroconazol, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquiconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Ipconazol, Metconazol, Myclobutanil, Penconazol, Propiconazol, Prochloraz, Prothioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol und Triticonazol.
- 30 6. Fungizide Mischungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, enthaltend als fungizidem Wirkstoff III eine Verbindung aus der Gruppe Cyprodinil, Epoxiconazol, Fluquiconazol, Metconazol, Prochloraz, Prothioconazol, Tebuconazol, Triticonazol, Mancozeb, Metiram, Boscalid, Dithianon, Chlorothalonil, Metrafenon, Propamocarb, Folpet und Dimethomorph.
- 35 7. Fungizides Mittel, enthaltend einen flüssigen oder festen Trägerstoff und eine Mischung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche.
8. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, dass man die Pilze, deren Lebensraum oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer wirksamen Menge der Verbindungen I, II

und einer Verbindung III gemäß Anspruch 1 oder des Mittels gemäß Anspruch 7 behandelt.

- 5 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die Verbindungen I, II und III gemäß Anspruch 1 gleichzeitig, und zwar gemeinsam oder getrennt, oder nacheinander ausbringt.
- 10 10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 oder das Mittel gemäß Anspruch 7 in einer Menge von 5 g/ha bis 2500 g/ha aufwendet.
- 15 11. Verfahren nach Ansprüchen 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass man die Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 oder das Mittel gemäß Anspruch 7 in einer Menge von 1 bis 1000 g/100 kg Saatgut anwendet.
12. Saatgut, enthaltend die Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 in einer Menge von 1 bis 1000 g/100 kg.
- 20 13. Verwendung der Verbindungen I, II und einer Verbindung III gemäß Anspruch 1 zur Herstellung eines zur Bekämpfung von Schadpilzen geeigneten Mittels.

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003213

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N43/90 A01N47/24 A01N37/50  
 //(A01N43/90, 47:24, 37:50, 47:38, 43:40, 43:653), (A01N43/90, 47:38, 43:40  
 43:653), (A01N47/24, 47:38, 43:40, 43:653), (A01N37/50, 43:653)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| P,X        | WO 2004/045289 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT;<br>TORMO I BLASCO, JORDI; GROTE, THOMAS;<br>AMMERMA) 3. Juni 2004 (2004-06-03)<br>Ansprüche 1-11 | 1-3,5-13           |
| P,X        | WO 2004/045283 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT;<br>TORMO I BLASCO, JORDI; GROTE, THOMAS;<br>AMMERMA) 3. Juni 2004 (2004-06-03)<br>Ansprüche 1-10 | 1,2,4-13           |
| X          | US 6 159 992 A (MUELLER ET AL)<br>12. Dezember 2000 (2000-12-12)<br>Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 32<br>Ansprüche 1-13               | 1-3,6-13           |

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kotifiziert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Juni 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Marie, G

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003213

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |   |                    |
|--|---|--------------------|
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
| X  | WO 02/056686 A (BASF AKTIENGESSELLSCHAFT;<br>MUELLER, BERND; ROSE, INGO; AMMERMAN,<br>EBERHA) 25. Juli 2002 (2002-07-25)<br>Seiten 15-18; Tabellen 1,2<br>Ansprüche 1-9 | 1-3,6-13           |
| X  | WO 02/49438 A (BASF AKTIENGESSELLSCHAFT;<br>MUELLER, BERND; PTOCK, ARNE; AMMERMAN,<br>EBERH) 27. Juni 2002 (2002-06-27)<br>Seiten 9-10; Tabellen A,B<br>Ansprüche 1-10  | 1-3,7-13           |
| X  | WO 98/53690 A (BASF AKTIENGESSELLSCHAFT;<br>SCHELBERGER, KLAUS; SCHERER, MARIA;<br>SAUTER, H) 3. Dezember 1998 (1998-12-03)<br>Beispiel 1<br>Ansprüche 1-4              | 1-3,7-13           |
| X  | WO 99/48368 A (BASF AKTIENGESSELLSCHAFT;<br>SCHELBERGER, KLAUS; GROTE, THOMAS; SAUTER,<br>HU) 30. September 1999 (1999-09-30)<br>Beispiel 1<br>Ansprüche 1-4            | 1,2,4,<br>7-13     |
| X  | WO 02/054870 A (BASF AKTIENGESSELLSCHAFT;<br>GROTE, THOMAS; PTOCK, ARNE; AMMERMAN,<br>EBERHA) 18. Juli 2002 (2002-07-18)<br>Ansprüche 1-9<br>Seiten 9-10; Tabellen A,B  | 1,2,4,<br>7-13     |
| A  | EP 0 988 790 A (AMERICAN CYANAMID COMPANY;<br>BASF AKTIENGESSELLSCHAFT)<br>29. März 2000 (2000-03-29)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument                 | 1-13               |
| A  | WO 98/46607 A (AMERICAN CYANAMID COMPANY)<br>22. Oktober 1998 (1998-10-22)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument  | 1-13               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003213

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie   | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|---|--|
| WO 2004045289 A                                    | 03-06-2004                    | AU 2003293690 A1<br>WO 2004045289 A1  | 15-06-2004<br>03-06-2004   |
| WO 2004045283 A                                    | 03-06-2004                    | AU 2003292024 A1<br>WO 2004045283 A2  | 15-06-2004<br>03-06-2004   |
| US 6159992 A                                       | 12-12-2000                    | AT 215310 T<br>AU 736626 B2<br>AU 4206097 A<br>BR 9711244 A<br>CA 2264528 A1<br>CN 1228677 A ,C<br>CZ 9900485 A3<br>DE 59706890 D1<br>DK 923289 T3<br>EA 1425 B1<br>WO 9808385 A1<br>EP 0923289 A1<br>ES 2175457 T3<br>HU 9904113 A2<br>IL 128121 A<br>JP 2000516943 T<br>KR 2000035963 A<br>NZ 334349 A<br>PL 331891 A1<br>PT 923289 T<br>SI 923289 T1<br>SK 22899 A3<br>UA 64721 C2<br>ZA 9707785 A | 15-04-2002<br>02-08-2001<br>19-03-1998<br>17-08-1999<br>05-03-1998<br>15-09-1999<br>12-05-1999<br>08-05-2002<br>01-07-2002<br>26-02-2001<br>05-03-1998<br>23-06-1999<br>16-11-2002<br>28-04-2000<br>23-12-2001<br>19-12-2000<br>26-06-2000<br>24-11-2000<br>16-08-1999<br>30-09-2002<br>31-10-2002<br>12-07-1999<br>15-08-2000<br>01-03-1999 |
| WO 02056686 A                                      | 25-07-2002                    | AT 270041 T<br>BG 107964 A<br>BR 0206494 A<br>CA 2434684 A1<br>CN 1486135 A<br>CZ 20031952 A3<br>DE 50200578 D1<br>DK 1353554 T3<br>EE 200300337 A<br>WO 02056686 A1<br>EP 1353554 A1<br>ES 2224051 T3<br>HU 0302527 A2<br>JP 2004521887 T<br>MX PA03005758 A<br>NZ 527419 A<br>PL 365841 A1<br>SI 1353554 T1<br>SK 9042003 A3<br>TR 200401640 T4<br>US 2004077700 A1<br>ZA 200306358 A               | 15-07-2004<br>27-02-2004<br>06-01-2004<br>25-07-2002<br>31-03-2004<br>12-11-2003<br>05-08-2004<br>16-08-2004<br>15-12-2003<br>25-07-2002<br>22-10-2003<br>01-03-2005<br>28-11-2003<br>22-07-2004<br>10-09-2003<br>29-04-2005<br>10-01-2005<br>31-10-2004<br>04-11-2003<br>23-08-2004<br>22-04-2004<br>30-08-2004                             |
| WO 0249438 A                                       | 27-06-2002                    | DE 10063046 A1<br>AU 3324802 A<br>BG 107858 A<br>BR 0116238 A   | 20-06-2002<br>01-07-2002<br>27-02-2004<br>02-03-2004   |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2005/0032 13**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 0249438   | A |                               | CA 2431418 A1                     | 27-06-2002                    |
|  |   |                               | CN 1481216 A                      | 10-03-2004                    |
|  |   |                               | CZ 20031679 A3                    | 17-09-2003                    |
|  |   |                               | EE 200300299 A                    | 15-12-2003                    |
|  |   |                               | WO 0249438 A2                     | 27-06-2002                    |
|  |   |                               | EP 1353559 A2                     | 22-10-2003                    |
|  |   |                               | HU 0302576 A2                     | 28-11-2003                    |
|  |   |                               | JP 2004527470 T                   | 09-09-2004                    |
|  |   |                               | MX PA03005015 A                   | 05-09-2003                    |
|  |   |                               | PL 365525 A1                      | 10-01-2005                    |
|  |   |                               | SK 7622003 A3                     | 07-10-2003                    |
|  |   |                               | US 2004116492 A1                  | 17-06-2004                    |
|  |   |                               | ZA 200305511 A                    | 03-09-2004                    |
| WO 9853690   | A | 03-12-1998                    | AT 225127 T                       | 15-10-2002                    |
|  |   |                               | AU 7912998 A                      | 30-12-1998                    |
|  |   |                               | BR 9809479 A                      | 20-06-2000                    |
|  |   |                               | CA 2289775 A1                     | 03-12-1998                    |
|  |   |                               | CN 1258195 A                      | 28-06-2000                    |
|  |   |                               | DE 59805812 D1                    | 07-11-2002                    |
|  |   |                               | EA 2027 B1                        | 24-12-2001                    |
|  |   |                               | WO 9853690 A1                     | 03-12-1998                    |
|  |   |                               | EP 0984696 A1                     | 15-03-2000                    |
|  |   |                               | HU 0002343 A2                     | 28-11-2000                    |
|  |   |                               | JP 2001526699 T                   | 18-12-2001                    |
|  |   |                               | NZ 500945 A                       | 29-06-2001                    |
|  |   |                               | PL 337166 A1                      | 31-07-2000                    |
|  |   |                               | SI 984696 T1                      | 30-04-2003                    |
|  |   |                               | SK 150099 A3                      | 16-05-2000                    |
|  |   |                               | TW 464472 B                       | 21-11-2001                    |
|  |   |                               | US 6316480 B1                     | 13-11-2001                    |
|  |   |                               | ZA 9804511 A                      | 10-01-2000                    |
| WO 9948368   | A | 30-09-1999                    | AU 737879 B2                      | 06-09-2001                    |
|  |   |                               | AU 3331699 A                      | 18-10-1999                    |
|  |   |                               | BR 9909002 A                      | 28-11-2000                    |
|  |   |                               | CA 2324464 A1                     | 30-09-1999                    |
|  |   |                               | CN 1294489 A                      | 09-05-2001                    |
|  |   |                               | WO 9948368 A1                     | 30-09-1999                    |
|  |   |                               | EP 1065928 A1                     | 10-01-2001                    |
|  |   |                               | ID 28001 A                        | 03-05-2001                    |
|  |   |                               | JP 2002507553 T                   | 12-03-2002                    |
|  |   |                               | TW 521992 B                       | 01-03-2003                    |
|  |   |                               | ZA 200005908 A                    | 23-10-2001                    |
| WO 02054870  | A | 18-07-2002                    | BR 0206451 A                      | 30-12-2003                    |
|  |   |                               | WO 02054870 A2                    | 18-07-2002                    |
|  |   |                               | EP 1353558 A2                     | 22-10-2003                    |
|  |   |                               | JP 2004525880 T                   | 26-08-2004                    |
|  |   |                               | US 2004029944 A1                  | 12-02-2004                    |
| EP 0988790   | A | 29-03-2000                    | AT 240648 T                       | 15-06-2003                    |
|  |   |                               | DE 69908052 D1                    | 26-06-2003                    |
|  |   |                               | DE 69908052 T2                    | 27-11-2003                    |
|  |   |                               | DK 988790 T3                      | 22-09-2003                    |
|  |   |                               | EP 0988790 A1                     | 29-03-2000                    |
|  |   |                               | ES 2203021 T3                     | 01-04-2004                    |
|  |   |                               | PT 988790 T                       | 31-10-2003                    |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003213

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| EP 0988790   | A |                               | SI                                | 988790 T1   | 31-10-2003                    |
| WO 9846607   | A | 22-10-1998                    | AT                                | 202779 T    | 15-07-2001                    |
|  |   |                               | AU                                | 6576898 A   | 11-11-1998                    |
|  |   |                               | DE                                | 69801048 D1 | 09-08-2001                    |
|  |   |                               | DE                                | 69801048 T2 | 14-03-2002                    |
|  |   |                               | DK                                | 975634 T3   | 24-09-2001                    |
|  |   |                               | EP                                | 0975634 A1  | 02-02-2000                    |
|  |   |                               | ES                                | 2160408 T3  | 01-11-2001                    |
|  |   |                               | GR                                | 3036714 T3  | 31-12-2001                    |
|  |   |                               | PT                                | 975634 T    | 28-12-2001                    |
|  |   |                               | WO                                | 9846607 A1  | 22-10-1998                    |
|  |   |                               | ZA                                | 9803055 A   | 11-10-1999                    |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**